Câu 1: (2,0 điểm)

**1.** Cho từng chất: Fe, BaCO3, Al2O3, NaOH lần lượt vào các dung dịch KHSO4, AgNO3. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

**2.** Một hợp chất có công thức MX2 trong đó M chiếm 46,67% về khối lượng. Trong hạt nhân nguyên tử M có số notron nhiều hơn số proton là 4 hạt. Trong hạt nhân nguyên tử X có số notron bằng số proton. Tổng số proton trong phân tử MX2 là 58. Tìm số proton và số khối của nguyên tử nguyển tố M và X. Xác định công thức phân tử MX2.

**3.** Hãy viết công thức phân tử và gọi tên các chất: 2 oxit axit ở điều kiện thường là chất khí; 1 oxit axit ở điều kiện thường là chất lỏng; 2 oxit axit ở điều kiện thường là chất rắn. Viết phương trình hóa học xảy ra khi cho các oxit đó phản ứng với dung dịch NaOH loãng dư.

Câu 2: (2,0 điểm)

**1.** Tìm các chất để thay cho các chữ cái trong ngoặc (), sau đó cân bằng các phương trình hóa học sau:

 (1) FeS + O2 A↑ + B (2) A + H2S C↓ + D

 (3) C + E F (4) F + HCl G + H2S↑

 (5) G + NaOH H↓ + I (6) H + O2 + D K

 (7) KB + D (8) B + LE + D

**2.** Có một hỗn hợp gồm các oxit: K2O, MgO, BaO. Bằng phương pháp hóa học hãy tách riêng từng kim loại ra khỏi hỗn hợp các oxit trên.

Câu 3: (2,0 điểm)

**1.** Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có):



**2.** Hidrocacbon mạch hở X là chất khí ở điều kiện thường, sục X vào dung dịch Br2 (trong dung môi CCl4), thu được chất hữu cơ Y có chứa 85,106% brom về khối lượng.

- Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên X.

- Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:



Câu 4: (2,0 điểm)

**1.** Hỗn hợp A gồm Al và FexOy. Nung m gam A (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp B. Nghiền nhỏ, trộn đều rồi chia B thành hai phần bằng nhau:

- Phần 1: cho tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thấy có khí thoát ra đồng thời khối lượng chất rắn giảm 4,62 gam so với trước phản ứng.

- Phần 2: cho tác dụng hoàn toàn với dung dịch H2SO4 đặc nóng, dư thấy thoát ra 3,696 lít khí SO2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Mặt khác, nếu trộn thêm 4 gam hỗn hợp D gồm MgO, CuO, Fe2O3 (biết O chiếm 28% về khối lượng trong D) vào phần 2 rồi tiếp tục thực hiện phản ứng nhiệt nhôm (trong điều kiện không có không khí), sau một thời gian thu được hỗn hợp E. Cho toàn bộ E phản ứng hết với dung dịch H2SO4 đặc nóng, dư thấy có 0,52 mol H2SO4 đã phản ứng. Viết các phương trình hóa học xảy ra, tìm giá trị của m và công thức của oxit sắt trong A.

**2.** Chia dung dịch X chứa hỗn hợp gồm Al2(SO4)3 và Fe2(SO4)3 thành hai phần bằng nhau. Phần thứ nhất hòa tan vừa đúng 2,56 gam bột Cu. Phần thứ hai tác dụng với 200 ml dung dịch Ba(OH)2 1M thu được 50,5 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính số mol của Al2(SO4)3 và Fe2(SO4)3 trong dung dịch X.

Câu 5: (1,0 điểm)

Thực hiện phản ứng este hóa giữa một axit hữu cơ đơn chức mạch hở và một rượu no, đơn chức mạch hở. Sau phản ứng tách lấy hỗn hợp X chỉ gồm este, axit và rượu. Cho 19,48 gam hỗn hợp X tác dụng vừa đủ với 160 ml dung dịch NaOH 1M thì thu được 10,12 gam rượu và m gam muối. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 19,48 gam hỗn hợp X thì thu được 20,608 lít CO2 (đktc) và 15,48 gam H2O. Hóa hơi hoàn toàn lượng rượu trên thì thu được thể tích hơi đúng bằng thể tích của 3,52 gam CH4 đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất.

**a.** Tính m và hiệu suất phản ứng este hóa.

**b.** Xác định công thức phân tử của rượu, axit và este. Tính thành phần phần trăm khối lượng các chất trong X.

Câu 6: (1,0 điểm)

**1.** Cho sơ đồ điều chế khí O2 trong phòng thí nghiệm:



- Trong sơ đồ trên X là KMnO4, viết phương trình hóa học.

- Hãy giải thích tại sao trong thí nghiệm trên:

Khí O2 lại được thu qua nước.

Ống nghiệm khi lắp hơi chúc xuống và khi kết thúc thí nghiệm phải tháo ống dẫn khí ra trước khi tắt đèn cồn.

**2.** Dầu, mỡ dùng làm thực phẩm có điểm gì khác với dầu mỡ dùng để bôi trơn máy (được tách ra từ dầu mỏ) về thành phần cấu tạo.

